

Canada Communicable Disease Report

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of Publication: 1 October 2000

Vol. 26-19

Date de publication : 1^{er} octobre 2000

Contained in this issue:

Hepatitis A in the Northern Interior of British Columbia: an Outbreak among Members of a First Nations Community	157
Case-Control Study Assessing the Association Between Yersiniosis and Exposure to Salami	161

Contenu du présent numéro :

L'hépatite A dans l'Intérieur-Nord de la Colombie-Britannique : Une écloison dans une collectivité des Premières Nations	157
Étude cas-témoin sur l'association entre la yersiniose et la consommation de salami	161

HEPATITIS A IN THE NORTHERN INTERIOR OF BRITISH COLUMBIA: AN OUTBREAK AMONG MEMBERS OF A FIRST NATIONS COMMUNITY

Introduction

In August 1999, the British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS) was notified of an outbreak of hepatitis A in the Northern Interior Health Region. By 31 August 1999, 14 cases had been reported in the Northern Interior, compared to two cases in 1998 and three cases in 1997. Cases related to the outbreak had also occurred on a First Nations reserve in the neighboring North West Health Region. To prevent further cases, the BCCDCS along with the local and federal health authorities initiated an in-depth investigation of the identified cases. This article describes the outbreak and the resulting public-health response which included active immunization of populations identified to be at risk through epidemiologic links and/or salivary antibody testing.

Outbreak Description

Between April and September of 1999, 23 confirmed outbreak related cases of hepatitis A were reported to the BCCDCS (Figure 1). A confirmed case was defined as any person who was seropositive for anti-HAV IgM, with or without symptoms of hepatitis A.

Eighteen of the cases (78%) were members of a First Nations band in Northern British Columbia. Of the eighteen cases, two were permanent residents on the reserve and the remainder listed Prince George as their primary place of residence. All cases were eventually linked to the six initial cases. There were no cases related to foreign travel or contaminated water supplies. The majority of the cases (20) resided within the Northern Interior Health Region, two cases lived within the North West Health Region, and one case was a resident of the Cariboo Health Region.

Nine (39%) of the cases were females and 14 (61%) were males. The ages ranged from 1 to 32 years with a median of 11 years. Children between 1 and 14 years of age accounted for 57% of the cases. The remainder of cases (43%) were between the ages of 25 and 32 years. There were no cases between the ages of 15 and 24, or > 32 years of age. However, one probable case, aged 38 years, declined testing.

L'HÉPATITE A DANS L'INTÉRIEUR-NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE : UNE ÉCLOISON DANS UNE COLLECTIVITÉ DES PREMIÈRES NATIONS

Introduction

En août 1999, le British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS) a été informé d'une écloison d'hépatite A dans la région sanitaire de l'Intérieur-Nord. Au 31 août 1999, 14 cas avaient été déclarés dans cette région, comparativement à deux cas en 1998 et à trois cas en 1997. Des cas liés à cette écloison avaient également été signalés dans une réserve autochtone de la région sanitaire voisine du Nord-Ouest. Pour empêcher la survenue d'autres cas, le BCCDCS, de concert avec les autorités locales et fédérales responsables de la santé, a mené une enquête approfondie sur les cas signalés. Le présent article décrit l'écloison et les interventions subséquentes en matière de santé publique, dont l'immunisation active des populations jugées à risque par suite de l'établissement de liens épidémiologiques et/ou de tests de dépistage des anticorps dans la salive.

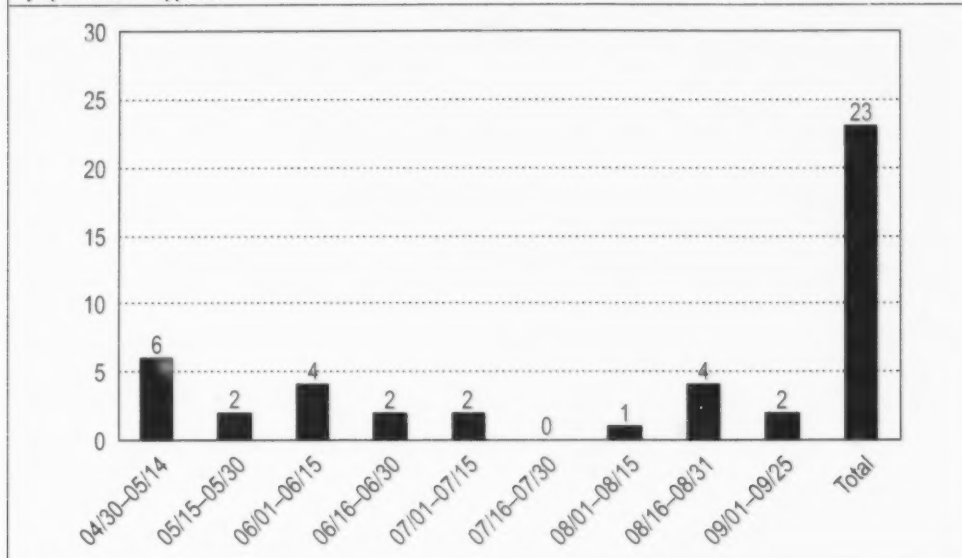
Description de l'écloison

Entre avril et septembre 1999, 23 cas confirmés liés à l'écloison d'hépatite A ont été signalés au BCCDCS (figure 1). Un «cas confirmé» a été défini comme une personne séropositive pour les anticorps IgM anti-VHA, avec ou sans symptômes de l'hépatite A.

Dix-huit des cas (78 %) étaient membres d'une bande des Premières Nations du nord de la Colombie-Britannique. Deux d'entre eux étaient des résidents permanents de la réserve, tandis que les autres ont indiqué Prince George comme lieu de résidence principal. Tous les cas ont éventuellement été liés aux six premiers cas. Aucun cas n'a été associé à un voyage à l'étranger ou à la consommation d'eau contaminée. La majorité des cas (20) résidaient dans la région sanitaire de l'Intérieur-Nord, deux dans la région sanitaire du Nord-Ouest, et un dans la région sanitaire de Cariboo.

Neuf (39 %) des cas étaient des femmes, et 14 (61 %), des hommes. Ils avaient entre 1 et 32 ans, l'âge médian étant de 11 ans. Les enfants de 1 à 14 ans représentaient 57 % des cas. Les autres cas (43 %) avaient entre 25 et 32 ans. Il n'y avait aucun cas dans le groupe des 15 à 24 ans, ou des plus de 32 ans. Cependant, un cas probable, âgé de 38 ans, a refusé de subir le test.

Figure 1
Hepatitis A cases in the Northern Interior of British Columbia, April-September, 1999, by week of onset
Cas d'hépatite A dans l'intérieur-Nord de la Colombie-Britannique, avril-septembre 1999, selon la semaine où les symptômes sont apparus



The investigation revealed that the six initial cases comprised one First Nations family whose members were all infected around the same time. The onset of symptoms for the first six cases occurred between April 30 and May 4, 1999. The index family included five males and one female ranging from 3 to 27 years of age (index cases). Two additional family members were given ISG and did not become infected. The source of the infection of the index family was investigated but never identified. The remaining 12 cases involving First Nations people can be linked to other cases through familial and social contacts.

Of the five non-Aboriginal cases, one was a classmate of an index case, and two were believed to have resulted from food-borne transmission. The latter two individuals frequented an establishment where a known case worked as an occasional food-handler. These individuals can be linked to the remaining two cases by familial and social contacts. Notably, the final case reported that his high risk contact consisted of sharing food and cigarettes with an identified case.

Outbreak Response

The public-health response to the outbreak was coordinated between the BCCDCS and the public-health authorities for the First Nations reserve and the Northern Interior, the North West, and the Cariboo Health Regions. Public-health nurses (PHNs) in each of the units administered surveillance forms and collected demographic data on the cases including date of onset of symptoms, travel history, food-handler status, contacts, and laboratory results. PHNs initiated contact tracing, gave ISG to the close contacts, and performed continuing enhanced surveillance. Environmental investigation assessing food handling practices, water quality, and living conditions were conducted by the regional environmental health officers. Because the outbreak involved a complex network of social interactions and spanned a period of 5 months, from late April until late September, intervention was necessary at several points as the outbreak evolved.

L'enquête a révélé que les six premiers cas appartenaient à une même famille des Premières Nations dont les membres ont tous été infectés vers la même époque. Chez les six cas, les premiers symptômes se sont manifestés entre le 30 avril et le 4 mai 1999. La famille index comprenait cinq hommes et une femme âgés de 3 à 27 ans (cas index). Deux autres membres de la famille ont reçu de l'IGS et n'ont pas été infectés. Des recherches ont été faites sur la source d'infection de la famille index, mais elles n'ont pas porté fruit. Les 12 autres cas autochtones peuvent être liés à d'autres cas par le biais de relations familiales et sociales.

Un des cinq cas non autochtones était un compagnon de classe d'un cas index, et deux étaient apparemment des cas d'infection alimentaire. Ces deux dernières personnes fréquentaient un établissement où un cas connu exerçait un emploi occasionnel de préposé à la manutention des aliments. Tous trois peuvent être liés aux deux autres cas d'infection par des contacts familiaux ou sociaux. Fait intéressant : le dernier cas a indiqué que son contact à risque élevé avait consisté à partager des aliments et des cigarettes avec un cas connu.

Lutte contre l'éclosion

Les interventions sanitaires ont été coordonnées conjointement par le BCCDCS et les autorités de santé publique responsables de la réserve autochtone et des régions sanitaires de l'Intérieur-Nord, du Nord-Ouest et de Cariboo. Des infirmières en santé publique (ISP) de chacune des unités ont rempli des formulaires de surveillance et recueilli des données démographiques sur les cas, notamment la date du début des symptômes, les voyages effectués, les fonctions de manutention d'aliments, les contacts et les résultats d'examen de laboratoire. Les ISP ont procédé à la recherche des contacts, administré de l'IGS à ceux qui avaient eu des contacts étroits avec les cas et effectué une surveillance améliorée continue. Les agents régionaux d'hygiène du milieu ont mené des enquêtes environnementales portant sur les pratiques de manutention des aliments, la qualité de l'eau et les conditions de vie. Étant donné que l'éclosion était associée à un réseau complexe d'interactions sociales et qu'elle s'était échelonnée sur une période de 5 mois, soit de la fin avril à la fin septembre, il a fallu intervenir à différents points au fur et à mesure de la progression de l'éclosion.

ISG was routinely given to all close contacts. Four weeks after the first cases were reported, a 7-year-old female (Case 7) developed symptoms of hepatitis A and subsequently tested positive for anti-HAV IgM. The new case was a classmate of a member of the index family in a combination kindergarten/grade 1 class. The classmates of the two children were all given hepatitis A vaccine because of the likelihood of transmission among the children. No further cases involving the class occurred.

At about the same time, a second cluster of cases (Family B) was identified. A member of this family had attended several barbecues with the index family (Family A) in the spring. A 29 year-old female (Case 8) was identified as food handler working for a catering company. The case was excluded from food-handling work and her co-workers were given ISG. Regional public-health authorities investigated the catering company; hygiene practices were found to be satisfactory. Attendees of events catered by Case 8 during her incubation period were determined not to be at significant risk and extensive tracing was not undertaken. No cases involving the catering company were reported.

Comprehensive contact tracing for the index family at the beginning of the outbreak proved difficult. Consequently, one group of close contacts (Family C) was not discovered until August and the outbreak continued. Serologic testing confirmed that Family C linked the rest of the cases with the index Family A.

In late August another case, a 25 year-old female (Case 11), was identified as an occasional food handler at a local bingo hall. Two subsequent cases (Cases 12 and 13) were identified as patrons of the bingo hall. Regional public-health authorities investigated the bingo hall and rigorously evaluated the hygiene practices of the food handler. Case 11's food handling and hygiene were found to be adequate. Because she was already past the infectious period at the time of reporting, Case 11 was not excluded from work. Based on the environmental health officer's evaluation, tracing of bingo hall patrons was determined not to be necessary. No further cases related to the bingo hall were reported.

At the end of August, two cases (Cases 16 and 17) were reported on a First Nations reserve. A few weeks prior, a large potlatch/funeral had taken place on the reserve. The cases had participated in a day camp and an overnight church camp also attended by children from neighboring reserves.

Concern for the risk of large-scale spread of hepatitis A led to a vaccination campaign of the reserve population < 30 years of age. This intervention was a joint decision of the First Nations reserve, regional public-health authorities, and the BCCDCS in consultation with the Medical Services Branch, Health Canada. An immunization cut-off age of 30 years was adopted based on observations of a 1995 HAV outbreak on another First Nations reserve where almost all band members > 30 years of age were shown to be immune due to prior infection. In order to verify that appropriate age groups were being immunized, a sialoprevalence (salivary antibody) survey of HAV immunity was conducted concurrently with the vaccination program. Although the desired number of study subjects was not achieved, the survey demonstrated that – among on-reserve participants – 83% of those aged ≥ 25 years of age had salivary antibodies to HAV; beyond age 40, no susceptible individuals were discovered. No one < 15 years of age had demonstrable antibodies (Table 1). Data on sialoprevalence may be used to guide future hepatitis A vaccination programs.

Toutes les personnes ayant eu des contacts étroits avec les cas ont systématiquement reçu de l'IGS. Quatre semaines après que les premiers cas ont été déclarés, une fillette de 7 ans (cas n° 7) a présenté des symptômes d'hépatite A et ses résultats au test de dépistage des anticorps IgM anti-VHA ont été positifs. Le nouveau cas était une compagne de classe (classe mixte de maternelle et de première année) d'un membre de la famille index. Les compagnons de classe des deux enfants ont tous été vaccinés contre l'hépatite A en raison du risque de transmission de la maladie. Aucun autre cas n'est survenu dans la classe.

Vers la même époque, une deuxième grappe de cas (famille B) a été mise au jour. Un membre de cette famille avait pris part à plusieurs barbecues avec la famille index (famille A) au printemps. Une femme âgée de 29 ans (cas n° 8) a été identifiée comme préposée à la manutention des aliments chez un traiteur. Elle a été écartée de ses tâches, et ses collègues ont reçu de l'IGS. Les autorités régionales de santé publique ont enquêté sur le traiteur, et ses pratiques sanitaires ont été jugées satisfaisantes. Les participants aux événements où l'on a servi de la nourriture préparée par le cas n° 8 durant sa période d'incubation n'ont pas été considérés exposés à un risque élevé, de sorte qu'on a jugé inutile de procéder à une recherche intensive des contacts. Aucun cas lié au traiteur n'a été signalé.

La recherche exhaustive des contacts de la famille index au début de l'écllosion s'est révélée difficile. Un groupe ayant eu des contacts étroits (famille C) n'a été mis au jour qu'en août, et l'écllosion a continué à se propager. Des tests sérologiques ont permis de confirmer que la famille C était le lien entre la famille index A et les cas restants.

À la fin d'août, un autre cas, soit une femme âgée de 25 ans (cas n° 11), a été identifié comme préposé occasionnel à la manutention des aliments dans une salle de bingo locale. Deux autres cas (cas n° 12 et 13) ont été identifiés comme étant des clients de la salle de bingo. Les autorités régionales de santé publique ont enquêté sur la salle de bingo et ont évalué rigoureusement les pratiques sanitaires de la préposée à la manutention des aliments. Les pratiques du cas n° 11 en matière d'hygiène et de manutention des aliments ont été jugées adéquates. Étant donné que la période de contagion était déjà terminée lorsque le cas a été déclaré, elle n'a pas été écartée de ses tâches. À la lumière de l'évaluation de l'agent d'hygiène du milieu, la recherche des clients de la salle de bingo a été jugée inutile. Aucun autre cas relié à la salle de bingo n'a été déclaré.

À la fin août, deux cas (cas n° 16 et 17) ont été déclarés dans une réserve autochtone. Quelques semaines avant, un grand potlatch avait été organisé à l'occasion de funérailles dans la réserve. Les cas avaient participé à un camp de jour et à un camp de nuit organisé par leur église, auxquels des enfants des réserves avoisinantes avaient également participé.

Le risque appréhendé de propagation de l'hépatite A à grande échelle a incité les autorités à organiser une campagne de vaccination ciblant les membres de la réserve âgés de < 30 ans. Cette intervention était le fruit d'une décision conjointe de la réserve autochtone, des autorités régionales de santé publique et du BCCDCS, en consultation avec la Direction générale des services médicaux, Santé Canada. L'âge maximal a été fixé à 30 ans à la lumière de ce qui avait été observé lors d'une écllosion d'hépatite A en 1995 dans une autre réserve autochtone, à savoir que presque tous les membres âgés de > 30 ans avaient apparemment été immunisés par une infection antérieure. Afin de s'assurer que les groupes d'âge appropriés étaient ciblés, on a mené une étude de sialo-prévalence (détection des anticorps dans la salive) visant l'immunité contre l'hépatite A, parallèlement au programme de vaccination. Bien que le nombre de sujets visé pour les besoins de l'étude n'ait pas été atteint, il a pu être établi que, parmi les participants issus de la réserve, 83 % des ≥ 25 ans avaient des anticorps salivaires anti-VHA; parmi ceux qui avaient > 40 ans, aucun sujet réceptif n'a été décelé. On n'a pu déceler d'anticorps chez les personnes de < 15 ans (tableau 1). Les données sur la sialoprévalence peuvent être utilisées pour orienter les futurs programmes de vaccination contre l'hépatite A.

Table 1
Frequency of anti-HAV IgM by age group

Age group	N = 172 (number tested)	% positive
0-14	90	0
15-19	16	12.5
20-24	14	35.7
25-39	30	74.5
≥ 40	22	100

A population at risk was identified among the campers and counselors of the day and the church camps who were not residents of the reserve. Contacts were traced to communities in British Columbia, Alberta, and several American states; they were placed under enhanced surveillance by their local health authorities. No camp-related cases were reported.

Discussion

For the past decade, reported rates for hepatitis A in British Columbia have exceeded the national average⁽¹⁾. In 1998, 386 cases were reported in the province for a rate of 9.65 cases per 100,000. In the past 2 years, men who have sex with men (MSM) and injection drug users (IDU) have been identified as primary risk factors: an outbreak of hepatitis A occurred in the Vancouver MSM population from 1997 to 1998⁽¹⁾. In past years, cases involving Aboriginal populations have contributed significantly to provincial statistics. A 1995 central Vancouver Island outbreak involving a First Nations community accounted for 14% of the provincial cases that year⁽¹⁾. While the absolute numbers of the most recent outbreak are not that large, the number of cases of hepatitis A reported in this outbreak represents an almost 10-fold increase from the previous year. None of the cases reported during this outbreak could be related to foreign travel. (One travel-related case of hepatitis A was reported to the Northern Interior Health Region earlier in the year.)

The distribution of this outbreak indicates propagation by person-to-person spread. The lack of a sudden, dramatic increase in cases made a point source unlikely. No common environmental source was identified. Although it was never determined how the index cases contracted the disease, our investigation satisfactorily established the chain of events and contacts by which the outbreak spread. Two cases appear to have been food-borne and were related to a bingo hall where a known case worked as an occasional food handler. No further cases related to the bingo hall were reported.

Previous analyses of hepatitis A outbreaks in Aboriginal communities have identified inadequate water supplies and high housing density on reserves as risk factors for outbreak propagation (Medical Services Branch, Health Canada: unpublished data, 1996). The First Nations reserve involved in this outbreak had satisfactory community drinking water and sanitary sewage systems. Household density may have been a contributing factor. Household density was often increased by house guests who, in turn, propagated the outbreak. The complex network of extended families and friends combined with the frequency and expanse traveled by First Nations families facilitated the spread of hepatitis A across a wide geographic area. These factors also made the outbreak investigation much more difficult.

Tableau 1
Fréquence des anticorps IgM anti-VHA selon le groupe d'âge

Groupe d'âge	N = 172 (nombre de personnes testées)	Résultat positif (%)
0-14	90	0
15-19	16	12.5
20-24	14	35.7
25-39	30	74.5
≥ 40	22	100

Une population à risque a été identifiée parmi les campeurs et les conseillers des camps de jour et de nuit qui n'habitaient pas dans la réserve. Des contacts ont été retracés en Colombie-Britannique, en Alberta et dans plusieurs États américains; ils ont été surveillés plus étroitement par les autorités sanitaires de leurs régions respectives. Aucun cas lié aux camps n'a été signalé.

Analyse

Au cours de la dernière décennie, les taux déclarés d'hépatite A en Colombie-Britannique ont dépassé la moyenne nationale⁽¹⁾. En 1998, 386 cas ont été signalés dans la province, ce qui représente un taux de 9.65 cas pour 100 000 habitants. Au cours des 2 dernières années, les relations sexuelles entre hommes et l'utilisation de drogues injectables (UDI) ont été identifiées comme principaux facteurs de risque : une épidémie d'hépatite A a été observée en 1997 et en 1998 parmi les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes à Vancouver⁽¹⁾. Ces dernières années, des cas observés parmi les Autochtones sont venus gonfler sensiblement les statistiques provinciales. Une épidémie survenue en 1995 dans une collectivité autochtone du centre de l'île de Vancouver représentait 14 % des cas déclarés dans la province cette année-là⁽¹⁾. Bien que le nombre absolu de cas liés à la dernière épidémie ne soit pas si élevé, le nombre de cas d'hépatite A déclarés est de presque dix fois supérieur au nombre enregistré l'année précédente. Aucun des cas déclarés au cours de cette épidémie n'a pu être lié à un voyage à l'étranger. (Un cas d'hépatite A lié à un voyage a été signalé aux autorités de la région sanitaire de l'Intérieur-Nord antérieurement au cours de l'année.)

La répartition des cas issus de cette épidémie révèle une transmission interhumaine. Étant donné qu'il n'y a pas eu d'augmentation sensible et subite du nombre de cas, il faut écarter l'hypothèse d'une source ponctuelle. Aucune source environnementale commune n'a été identifiée. Bien que nous n'ayons pu déterminer comment les cas index ont contracté la maladie, notre enquête a permis de confirmer d'une manière satisfaisante la chaîne des événements et les contacts qui ont causé la propagation de l'infection. Deux cas semblent être d'origine alimentaire et ont été liés à une salle de bingo où un cas connu travaillait occasionnellement comme préposé à la manutention des aliments. Aucun autre cas lié à la salle de bingo n'a été déclaré.

Des analyses antérieures d'épidémies d'hépatite A dans des collectivités autochtones ont permis d'identifier comme facteurs de risque de propagation, l'approvisionnement inadéquat en eau et la surpopulation des habitations de la réserve (Direction générale des services médicaux, Santé Canada : données inédites, 1996). La réserve autochtone touchée par cette épidémie disposait de systèmes satisfaisants d'approvisionnement en eau potable et d'égout. Le nombre de personnes dans les ménages a peut-être été un facteur de risque. Ce facteur était souvent aggravé par la présence d'invités qui, à leur tour, contribuaient à propager l'infection. Le réseau complexe de familles élargies et d'amis, combiné à la fréquence des voyages des familles autochtones et à l'étendue des distances parcourues, ont favorisé la propagation de l'hépatite A sur un vaste territoire. Ces facteurs ont également rendu l'enquête sur l'épidémie beaucoup plus difficile.

Over half of the cases in this outbreak occurred in children < 14 years of age. Clinically, children are less likely to be symptomatic than adults and may shed viruses for extended periods of time. Poor hygiene and play activities may contribute to an increased risk of transmission between children.

The decision to immunize the population of the reserve with hepatitis A vaccine was made before the conclusions of the investigation were known. Two weeks prior to the appearance of the on-reserve cases, the reserve had been the site of a large and widely attended potlatch/ funeral for a prominent band elder. Local and provincial health authorities had not yet determined whether food-borne transmission had occurred and there was concern that unknown cases may have participated in the potlatch food preparation. Subsequently, the investigation established that the cases of hepatitis A on the reserve involved only children and that no children participated in the potlatch. Immunization may have prevented further person-to-person transmission within the community. Clear guidelines for the use of hepatitis A vaccine in outbreak settings are required to ensure appropriate use of immunization.

Acknowledgments

The authors would like to thank all of those who participated in the outbreak investigation, especially the medical health officers, environmental health officers and PHNs of the Northern Interior and the North West Health Regions.

References

1. British Columbia Centre for Disease Control Society. *Annual summary of reportable diseases*. Vancouver, B.C.: Epidemiology Services 1998.

Source: J Harb, MSc, BA, CPHI(C), BCCDCS Field Epidemiologist, Field Epidemiology Training Program, Centre for Surveillance Coordination, Health Canada, Vancouver, B.C.; M Lem, MD, Community Medicine Resident, University of British Columbia, M Fyfe, MD, MSc, Associate Director, D Patrick, Director, Communicable Disease Epidemiology Services, BCCDCS, J Ochnio, PhD, S Dobson, MD, Vaccine Evaluation Centre, Vancouver, B.C.; J Hockin, MD, Director, Field Epidemiology Training Program, Health Canada, Ottawa, Ont.

CASE-CONTROL STUDY ASSESSING THE ASSOCIATION BETWEEN YERSINIOSIS AND EXPOSURE TO SALAMI

Introduction

In November 1999, an outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 gastroenteritis was identified by the British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS). An outbreak investigation by local, provincial, and federal health officials identified the source of the outbreak as salami, a dry, fermented meat product consisting of approximately 80% pork and 20% beef⁽¹⁾. The implicated product was recalled from the market.

During the same period (25 October to 30 November 1999), a number of yersiniosis cases in British Columbia (B.C.) also reported exposure to fermented meat products. As a result, a retrospective case-control study was initiated to determine if there was an association between yersiniosis and consumption of dry, fermented meat products.

Plus de la moitié des cas de cette épidémie ont été observés parmi les enfants de < 14 ans. Cliniquement, les enfants tendent moins que les adultes à être symptomatiques et ils peuvent excréter les virus durant de longues périodes. Une mauvaise hygiène et le jeu contribuent à augmenter le risque de transmission de la maladie entre les enfants.

La décision de vacciner les membres de la réserve contre l'hépatite A a été prise avant la diffusion des conclusions de l'enquête. Deux semaines avant l'apparition des cas dans la réserve, un potlatch avait été organisé à l'occasion de funérailles importantes pour un aîné éminent, auxquelles avaient assisté un grand nombre de personnes. Les autorités sanitaires locales et provinciales n'avaient pas encore déterminé s'il s'agissait de cas d'infection alimentaire et craignaient que des cas non connus aient pris part à la préparation des aliments servis lors de cette cérémonie. L'enquête a finalement révélé que les cas d'hépatite A dans la réserve ne touchaient que des enfants et qu'aucun enfant n'avait participé au potlatch. La vaccination a peut-être permis de stopper la transmission interhumaine dans la collectivité. Il faudrait élaborer des lignes directrices claires concernant la vaccination contre l'hépatite A lors d'épidémies afin d'assurer un recours approprié à cette stratégie.

Remerciements

Les auteurs désirent remercier tous ceux qui ont participé à l'enquête sur l'épidémie, en particulier les médecins hygiénistes, les agents d'hygiène du milieu et les ISP des régions sanitaires de l'Intérieur-Nord et du Nord-Ouest.

Références

1. British Columbia Centre for Disease Control Society. *Annual summary of reportable diseases*. Vancouver (C.-B.): Services d'épidémiologie 1998.

Source : J Harb, MSc, Bacc. CIHI(C), BCCDCS Épidémiologiste d'intervention, Programme de formation en épidémiologie d'intervention, Centre de coordination de la surveillance, Santé Canada, Vancouver (C.-B.); D M Lem, Programme de résidence en médecine communautaire, University of British Columbia, D M Fyfe, MSc, Directeur associé, D Patrick, Directeur, Communicable Disease Epidemiology Services, BCCDCS, J Ochnio, PhD, Chercheur, D S Dobson, Vaccine Evaluation Centre, Vancouver (C.-B.); D J Hockin, Directeur, Programme de formation en épidémiologie d'intervention, Santé Canada, Ottawa (Ont.)

ÉTUDE CAS-TÉMOIN SUR L'ASSOCIATION ENTRE LA YERSINIOSE ET LA CONSOMMATION DE SALAMI

Introduction

En novembre 1999, une épidémie de gastro-entérite causée par *Escherichia coli* O157:H7 a été signalée par le British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS). Des représentants des autorités sanitaires locales, provinciales et fédérales ont fait enquête et découvert qu'un produit de charcuterie à base de viande séchée fermentée, du salami composé à 80 % de porc et à 20 % de bœuf⁽¹⁾, était à l'origine des cas de gastro-entérite. Le produit incriminé a été retiré du marché.

Pendant la même période (du 25 octobre au 30 novembre 1999), un certain nombre de personnes ayant souffert de yersiniose en C.-B. ont elles aussi déclaré avoir mangé des produits à base de viande séchée. Par suite de cette information, on a amorcé une étude rétrospective cas-témoin pour déterminer s'il y avait un rapport entre la yersiniose et la consommation de produits à base de viande séchée fermentée.

Methods

Cases enrolled in the study were residents of four regional health authorities. *Yersinia* species had been isolated from the case-patients' stool by outpatient or hospital laboratories and reported to public-health authorities between 25 October and 30 November 1999. Cases who reported travel 2 weeks prior to their onset of symptoms were excluded from the study.

For each identified case, one age-, sex- and geographically-matched control was recruited. Potential controls were voluntarily nominated by the case-patients. In instances where the case-patients were not able to nominate a control, the B.C. population-based client registry was used to generate controls. Three age- and sex-matched persons who lived in the case-patient's health region were identified from the registry and sequentially telephoned until one agreed to act as a control. Exclusion criteria for controls were any diarrheal or abdominal pain episodes in the preceding month.

Environmental health officers, public-health nurses, and epidemiologists conducted telephone interviews with the cases and controls, using a standardized questionnaire. Cases were queried about the 2-week period before the onset of symptoms. In instances where onset of illness could not be recalled, cases were asked about the 2 weeks prior to specimen submission to the laboratory. Controls were asked about the same 2-week period as their matched case-patient. Enrollees were asked about travel activities and foods consumed, specifically salami, during the period of interest.

The salami products that were submitted to the provincial laboratory during the *E. coli* O157:H7 outbreak investigation were further tested using direct and cold enrichment methods of examination for the presence of *Y. enterocolitica*. Analytical procedures were based on the United States Food and Drug Administration *Bacteriological Analytical Manual*⁽²⁾.

Results

Forty-seven persons with yersiniosis were identified in the four regional health authorities during the study period. Of the 47 cases, 19 (40.4%) of the eligible cases were enrolled in the case-control study. The remaining 28 cases were either not available, refused interview, or could not be matched with a suitable control. For each case-patient, one age-, sex- and geographically-matched control was enrolled. The mean age of the case-patients was 33 years old (range: 1 to 74 years). Of the case-patients, 68% were females and 32% were males.

On univariate analysis, salami consumption was associated with illness (Mantel-Haenszel matched odds ratio of 9.00, 95% confidence interval: 1.25 to 395, $p = 0.027$). Forty-seven percent of the case-patients and 5% of controls reported consuming salami prior to the onset of symptoms or specimen submission to the laboratory.

Of the 45 salami products submitted for the *E. coli* O157:H7 outbreak investigation, only six had sufficient amounts for further testing. *Y. enterocolitica* was not isolated in any of the six salami products.

Methodologie

Les cas recrutés pour l'étude étaient des résidents de quatre régions sanitaires. Des bactéries du genre *Yersinia* avaient été isolées dans des échantillons de selles provenant des patients-cas dans des laboratoires d'hôpitaux ou des laboratoires externes. Les résultats des analyses ont été communiqués aux autorités de la santé publique entre le 25 octobre et le 30 novembre 1999. Toutes les personnes qui ont indiqué qu'elles avaient voyagé à l'extérieur de la région dans les 2 semaines précédant l'apparition des symptômes ont été exclues de l'étude.

Pour chaque cas identifié, on a recruté un témoin apparié par l'âge, le sexe et le secteur géographique. Les patients-cas ont volontairement suggéré des témoins potentiels. Lorsqu'ils n'étaient pas en mesure de le faire, on puisait le nom de témoins potentiels dans le registre des clients de l'ensemble de la population de la C.-B. Trois personnes du même sexe et du même âge que le patient et vivant dans la même région sanitaire que lui étaient identifiées à l'aide du registre et appelées successivement jusqu'à ce que l'une d'elles accepte de participer à l'étude en tant que témoin. Les candidats témoins étaient exclus s'ils avaient souffert de diarrhée ou de douleurs abdominales au cours du mois précédent.

Des agents d'hygiène du milieu, des infirmières de santé publique et des épidémiologistes ont réalisé des interviews téléphoniques avec les patients-cas et les témoins, à l'aide d'un questionnaire uniforme. Les patients ont été interrogés au sujet des 2 semaines précédant l'apparition des symptômes. Lorsqu'ils ne pouvaient se rappeler quand ils étaient tombés malades, les interviewers leur posaient des questions au sujet des 2 semaines ayant précédé la transmission des échantillons aux laboratoires. Les témoins ont été interrogés au sujet de la même période que les cas auxquels ils étaient appariés. Enfin, tous les participants à l'étude ont été interrogés au sujet de leurs voyages et des aliments qu'ils avaient mangés, tout particulièrement du salami, pendant la période visée.

Les échantillons de salami qui avaient été envoyés au laboratoire provincial au cours de l'enquête sur l'éclosion d'infections attribuables à *E. coli* O157:H7 ont fait l'objet d'analyses plus poussées à l'aide de méthodes d'examen directes et d'enrichissement au froid dans le but de détecter la présence de *Y. enterocolitica*. On a suivi les modalités d'analyse décrites dans le document *Bacteriological Analytical Manual*, publié par la United States Food and Drug Administration⁽²⁾.

Résultats

On a dénombré 47 cas de yersiniose dans les quatre régions sanitaires au cours de la période visée par l'étude. De ce nombre, 19 (40,4 %) des cas admissibles ont participé à l'étude. Les 28 autres n'ont pas participé parce qu'ils étaient impossibles à joindre, parce qu'ils ont refusé de répondre aux questions ou parce qu'on n'a pu les appairer à un témoin répondant aux critères fixés. Pour chaque patient-cas, on a recruté un témoin du même âge, du même sexe et habitant dans le même secteur. L'âge moyen des patients-cas était 33 ans (intervalle : 1 à 74 ans), et 68 % des cas étaient des femmes.

L'analyse unidimensionnelle a révélé l'existence d'une association entre la consommation de salami et la maladie (rapport de cotes apparié selon la méthode de Mantel-Haenszel : 9,00; intervalle de confiance à 95 % : 1,25 à 395, $p = 0,027$). Quarante-sept pour cent des patients-cas et 5 % des témoins ont dit avoir mangé du salami avant l'apparition des symptômes ou l'envoi des échantillons au laboratoire.

Des 45 échantillons de produits à base de salami analysés dans le cadre des investigations sur l'éclosion d'intoxications par *E. coli* O157:H7, seulement six étaient en quantité suffisante pour permettre la réalisation d'autres analyses. La bactérie *Y. enterocolitica* n'a été isolée dans aucun de ces six échantillons.

Discussion

This study found an epidemiologic association between cases of yersiniosis and consumption of salami products. This finding complements the findings of a Norwegian study documenting an association between yersiniosis cases and consumption of various sausage products⁽³⁾. In addition, this study strengthens the evidence of other epidemiological studies that have repeatedly linked *Yersinia* species to a porcine reservoir and have associated cases of yersiniosis to the consumption of undercooked pork products^(4,5).

Although the association between the sporadic cases of yersiniosis and exposure to salami is significant, we must be cautious when interpreting the results. Overall, 47% of the case-patients reported exposure to salami compared to 5% of the controls. This difference may be due to differences in recall to questions between case-patients and controls. In addition, case-patients may have had knowledge of the *E. coli* outbreak and its linkage to various salami products. To validate our findings, future studies in high incidence areas are needed.

The majority of cases infected with *Yersinia* suffer various symptoms of gastroenteritis. More serious cases can lead to polyarthritides, septicemia, and meningitis⁽⁶⁾. These consequences along with the high incidence rates (28 per 100,000 population for 1998) in B.C. make yersiniosis a significant public-health problem. Based on the findings of this study, recommendations include:

- Review the parameters set for the intrinsic factors (pH and water activity) of all dry, fermented meat products to ensure environment inhibits the growth of *Yersinia*.
- Initiate research to identify risk factors associated with *Yersinia* infections.

Acknowledgment

The efforts and contribution of numerous individuals at the regional health levels are greatly appreciated and acknowledged.

References

1. Fyfe M. Outbreak of *E. coli* O157:H7 infection associated with salami. Presented at Canadian Institute of Public Health Inspector Conference, 9-12 April 2000, Vancouver, B.C.
2. United States Food and Drug Administration. *Bacteriological Analytical Manual*. 8th ed. Gaithersburg, MD: AOAC International 1995:8.01-8.13.
3. Ostroff SM, Kapperud G, Hutwagner LC et al. Sources of sporadic *Yersinia enterocolitica* infections in Norway: a prospective case-control study. *Epidemiol Infect* 1994;112:133-41.
4. Tauxe RV, Vandepitte J, Wauters G et al. *Yersinia enterocolitica* infections and pork: the missing link. *Lancet* 1987;1:1129-132.
5. Satterthwaite P, Pritchard K, Floyd D. Case-control study of yersinia infections in Auckland. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 1999;23:482-85.
6. Benenson AS, ed. *Yersiniosis*. In: *Control of communicable disease manual*. 16th ed. Washington, DC: American Public Health Association 1995:558-61.

Analyse

Cette étude a révélé une association entre les cas de yersiniose et la consommation de produits à base de salami. Cette constatation va dans le même sens qu'une étude réalisée en Norvège qui avait mis au jour un rapport entre des cas de yersiniose et la consommation de divers produits de charcuterie⁽³⁾. De plus, elle vient corroborer d'autres études épidémiologiques qui ont à maintes reprises relié le genre *Yersinia* à un réservoir porcin et associé des cas de yersiniose à la consommation de produits du porc insuffisamment cuits^(4,5).

Bien que l'association entre les cas sporadiques de yersiniose et la consommation de salami soit significative, la prudence s'impose dans l'interprétation des résultats. Dans l'ensemble, 47 % des patients-cas ont déclaré avoir mangé du salami, contre 5 % des témoins. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les patients-cas, qui avaient été malades, se soient davantage souvenu de ce qu'ils avaient mangé que les témoins. De plus, il est possible que les patients-cas aient été au courant de l'éclosion d'intoxications par *E. coli* et du rapport entre ces intoxications et la consommation de divers types de salami. Pour confirmer nos conclusions, il faudra mener des études dans les secteurs où on observe une forte incidence de telles intoxications.

La plupart des personnes infectées par des bactéries du genre *Yersinia* éprouvent les symptômes d'une gastro-entérite. Cependant, les cas plus graves peuvent entraîner la polyarthrite, la septicémie et la méningite⁽⁶⁾. Vu la gravité de ces conséquences et les taux d'incidence relativement élevés en C.-B. (28 cas pour 100 000 habitants en 1998), la yersiniose doit être considérée comme un problème de santé publique non négligeable. À la lumière des constatations de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

- Examiner les paramètres fixés pour les facteurs intrinsèques (pH et activité de l'eau) de tous les produits de charcuterie à base de viande séchée fermentée afin de veiller à ce que le milieu inhibe la croissance de *Yersinia*.
- Entreprendre des recherches pour déterminer les facteurs de risque associés à la yersiniose.

Remerciements

Nous tenons à remercier de nombreuses personnes dans les bureaux régionaux de la santé de leur précieuse contribution.

Références

1. Fyfe M. Outbreak of *E. coli* O157:H7 infection associated with salami. Communication présentée lors du congrès de l'Institut canadien des inspecteurs en hygiène publique, 9-12 avril 2000, Vancouver (C.-B.).
2. United States Food and Drug Administration. *Bacteriological Analytical Manual*. 8^e éd. Gaithersburg, MD: AOAC International 1995:8.01-8.13.
3. Ostroff SM, Kapperud G, Hutwagner LC et coll. Sources of sporadic *Yersinia enterocolitica* infections in Norway: a prospective case-control study. *Epidemiol Infect* 1994;112:133-41.
4. Tauxe RV, Vandepitte J, Wauters G et coll. *Yersinia enterocolitica* infections and pork: the missing link. *Lancet* 1987;1:1129-132.
5. Satterthwaite P, Pritchard K, Floyd D. Case-control study of yersinia infections in Auckland. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 1999;23:482-85.
6. Benenson AS, éd. *Yersiniosis*. Dans : *Control of communicable disease manual*. 16^e éd. Washington, DC: American Public Health Association 1995:558-61.

Source: J Harb, MSc, BA, CPHI(C), BCCDCS Field Epidemiologist, Field Epidemiology Training Program, Centre for Surveillance Coordination, Health Canada, Vancouver, B.C.; M Fyfe, MD, MHSc, Associate Director, D Patrick, MD, MHSc, Director, Communicable Disease Epidemiology Services, A Trinidad, BSc, B.C. Provincial Laboratory, BCCDCS, Vancouver, B.C.; J Hockin, MD, MSc, Director, Field Epidemiology Training Program, Health Canada, Ottawa, Ont.; N Masoud, CPHI(C), North Shore Health Region, K Louie, CPHI(C), South Fraser Health Authority, C Kurzac, CPHI(C), Vancouver Richmond Health Authority, Vancouver, B.C.

Sources : J Harb, MSc, BA, CPHI(C), BCCDCS, epidemiologiste de terrain, Centre de coordination de la surveillance, Santé Canada, Vancouver (C.-B.); D Fyfe, MSc, directeur adjoint, Communicable Disease Epidemiology; D D Patrick, MHSc, directeur, Communicable Disease Epidemiology, Vancouver (C.-B.); A Trinidad, BSc, B.C. Provincial Laboratory, British Columbia Centre for Disease Control Society, Vancouver (C.-B.); D J Hockin, MSc, directeur, Centre de coordination de la surveillance, Santé Canada, Ottawa (Ont.); N Masoud, CPHI(C), North Shore Health Region, K Louie, CPHI(C), South Fraser Health Authority, C Kurzac, CPHI(C), Vancouver Richmond Health Authority, Vancouver (C.-B.)

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisors	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Editor-in-Chief	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing	Francine Boucher	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Address Locator 0602C2, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:

Canadian Medical Association	Tel. No.:	(613) 731-8610 Ext. 2307
Member Service Centre		or (888) 855-2555
1867 Alta Vista Drive	FAX:	(613) 236-8864
Ottawa, ON Canada K1G 3Y6		

Annual subscription: \$83.00 (plus applicable taxes) in Canada; \$109 (U.S.) outside Canada.

© Minister of Health 2000 (On-line) ISSN 1481-8531
Publications Mail Agreement No. 1437887

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>. It can also be accessed at any time from any fax machine using LDC's FAXlink Service by calling 1-613-941-3900.

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Conseillers scientifiques	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Rédactrice en chef	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditrice	Francine Boucher	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, pré Tunney, Indice à l'adresse: 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter:

Association médicale canadienne	N° de téléphone:	(613) 731-8610 Poste 2307
Centre des services aux membres		ou (888) 855-2555
1867 promenade Alta Vista	FAX:	(613) 236-8864
Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6		

Abonnement annuel: 83 \$ (et frais connexes) au Canada; 109 \$ US à l'étranger.

© Ministre de la Santé 2000 (En direct) ISSN 1481-8531
Poste-publications n° de la convention 1437887

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>. On peut y accéder également d'un télécopieur, à toute heure, en utilisant le service FAXlink du LCCM en composant le 1-613-941-3900.